



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

ANALISIS KAPASITAS LENTUR BALOK BETON MUTU ULTRA TINGGI MENGGUNAKAN FLY ASH BATU BARA SEBAGAI ADITIF DAN BIJIH BESI SEBAGAI FILLER

ABSTRACT

Beton bertulang adalah material yang banyak digunakan dalam pembangunan di bidang struktur. Untuk meningkatkan kualitas mutu beton, berbagai penelitian dilakukan sehingga tercapainya nilai kuat tekan yang lebih tinggi dari beton mutu normal. Salah satu inovasi yang dilakukan yaitu dengan menambahkan bahan-bahan limbah yang ada di lingkungan seperti fly ash batu bara sebagai substitusi semen dan juga bijih besi sebagai filler. Tujuan penelitian ini adalah untuk memanfaatkan bahan-bahan tersebut dalam pembuatan balok beton bertulang untuk menganalisis nilai kapasitas lentur. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan benda uji berupa balok beton bertulang mutu ultra tinggi (BMUT) berdimensi 150 x 300 x 2200 mm untuk BMUT-Normal dan BMUT-Substitusi dengan jumlah masing-masing 1 benda uji. Pengujian dilakukan di atas dua tumpuan sederhana dengan dua buah beban terpusat masing-masing berjarak 1/3 bentang dari tumpuan (700 mm). Kuat tekan BMUT-Normal adalah 109,820 MPa dan BMUT-Substitusi 103,509 MPa, dengan mutu baja tulangan tarik 4D 16 dengan f_y 449,6 MPa, mutu baja tulangan tekan 2D 12 dan baja tulangan geser yang digunakan berdiameter 12 mm dengan f_y 399,70 MPa dan FAS sebesar 0,2, dengan diameter agregat maksimum 5 mm, bahan admixture berupa superplasticizer tipe Viscocrete 3115N sebanyak 1,5%, bahan aditif fly ash batu bara dengan komposisi 15% serta bijih besi sejumlah 6% masing-masing dari berat semen yang akan dibandingkan dengan satu balok beton bertulang tanpa substitusi umur beton 28 hari. Kapasitas lentur maksimum BMUT-Normal adalah 23,930 ton dengan lendutan 43,956 mm dan nilai daktilitas sebesar 2,827, sedangkan kapasitas lentur maksimum BMUT-Substitusi adalah 23,830 ton memiliki lendutan 40,832 mm dengan daktilitas 2,499. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua benda uji mengalami keruntuhan lentur dengan retak yang terjadi di bawah beban dan di antara beban terpusat.